

JP H04-143576

Abstract:

PURPOSE: To eliminate dewing and permit the visual observation of the inside of a refrigerator by a method wherein a plug, provided on an inner or outer transparent glass plate, is opened to send air, having the dew point of -40°C , into a sealed space even when moisture has invaded into the sealed space and is dewed.

CONSTITUTION: The door of a refrigerator is insulated by a foamed urethane heat insulating material 10 and a double-layered transparent glass plate 1 so as to permit the visual observation of the inside of the refrigerator through the transparent glass plate 1. A plurality of holes 12 are provided on the transparent glass plate 1 and a plug 13 is fitted into each hole whereby dewing in a sealed space 4 between the transparent glasses 1 can be eliminated and the inside of the refrigerator can be seen through the transparent glass plate, 1 by opening a bolt 15 in the plug 13 to remove moisture in the sealed space 4 by evacuating the space by a pump and sealing the air, having the dew point of -40°C , when the moisture has invaded into the sealed space 4 due to a moisture gradient between atmosphere and the visual observation of the inside of the refrigerator has become impossible due to dewing in the sealed space 4.

⑫ 公開特許公報(A) 平4-143576

⑤Int. Cl.⁵

F 25 D 23/02

識別記号

3 0 3 M

庁内整理番号

6420-3L

⑬公開 平成4年(1992)5月18日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 冷蔵庫の扉体

⑯特 願 平2-267714

⑰出 願 平2(1990)10月4日

⑱発 明 者 中 田 純 一 大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地 松下冷機株式会社内

⑲出 願 人 松下冷機株式会社 大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地

⑳代 理 人 弁理士 小 鍛 治 明 外2名

明 細 書

1、発明の名称

冷蔵庫の扉体

2、特許請求の範囲

複数の枠を設けた内または外透明ガラス板と、複数の穴を開けた複数枚の中仕切り透明ガラス板と、その周縁を囲む前記ガラス板の積層固定用枠と、前記積層固定用枠に当接する切欠穴を設けた外板と、前記内透明ガラス板に当接する切欠穴を設けた内板と、前記外板と内板の外周を囲む化粧枠と、前記外板と内板と化粧枠との間に充填した発泡ウレタン断熱材と、庫内シール用のガスケットとよりなる冷蔵庫の扉体。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は冷蔵庫の扉体に関するものである。

従来の技術

従来、冷蔵庫の扉体において、庫内を透視できる透明の扉体は、例えば実公昭47-9724号公報の様な硝子板を適用したものがあった。又、

従来の一般的な構造として、第3図に示す様に、透明ガラス板1を積層固定用枠2と、間隔調整用スペーサ3にて、複数個積層し、積層された前記透明ガラス板1相互間に形成された複数の密閉空間4が断熱層として形成されている。そして前記積層固定用枠2に当接する切欠孔6を設けた外板6と、前記透明ガラス板1に当接する切欠孔7を設けた内板8と、前記外板6と内板8の外周を囲む化粧枠9と、前記密閉空間4を除いて、前記外板6と内板8と化粧枠9との間に充填した発泡ウレタン断熱材10と、庫内シール用のガスケット11によって形成されている。

発明が解決しようとする課題

しかし、この様な構造の透明の扉体では、長期間の使用により、透明ガラス1相互間の密閉空間4の中へ調整用スペーサ3や、積層固定用枠2を通して、外気との湿度勾配により、水分が浸入し、初期露点-40℃で設計しても、常時多湿環境においては、露点が0℃近く迄上がり、密閉空間4内に結露し庫内が見えなくなり、修理不能であり

廃棄せねばならないという問題点を有していた。

また、前記密閉空間 4 の組み立ては、 -40°C 露点空気内で行なうため、空気より断熱性能の良いガス例えば炭酸ガス(表 1 参照)を封入することができず、断熱層の断熱性能をこれ以上向上できないために、多湿環境では、外板 6 側の透明ガラス板 1 表面に結露しやすいという問題を有していた。

(表 1) ガスの熱伝導率 ($\text{kcal}/\text{mh}^{\circ}\text{C}$)

空 気	0.023	炭酸ガス	0.014
-----	-------	------	-------

本発明は、上記した従来の問題点を解消するものであり、透明ガラス板の密閉空間内への、長期使用による結露が発生しても、修理可能な冷蔵庫の扉体で、より断熱性能の良いガスを封入することのできる冷蔵庫の扉体を提供するものである。

課題を解決するための手段

上記課題を解決するために、本発明の冷蔵庫の扉体は、複数個の栓を設けた内または外透明ガラ

ス板と、複数個の穴を開けた複数枚の中仕切り透明ガラス板と、その周縁を囲む前記ガラス板の積層固定用枠と、前記積層固定用枠に当接する切欠穴を設けた外板と、前記内透明ガラス板に当接する切欠穴を設けた内板と、前記外板と内板の外周を囲む化粧枠と、前記外板と内板と化粧枠との間に充填した発泡ウレタン断熱材と、庫内シール用のガスケットよりなるものである。

作 用

本発明は上記した構成によって、密閉空間内に水分が浸入し、結露しても、内または外透明ガラス板に配けた栓を開け、再び -40°C 露点空気を前記密閉空間内へ送ることで、結露を解消し庫内が見える様に、修理することができる。

さらに、前記栓を利用し、密閉空間へ封入するガスを空気から、例えば炭酸ガスへ置換することが、可能であり、断熱性能を約 40% 向上することも可能となり、多湿環境で、外板側透明ガラス表面に結露しにくくすることができる。

実 施 例

以下、本発明の一実施例を第 1 図から第 2 図を用いて説明する。

尚、従来と同一構成については、同一番号を符して、その詳細な説明を省略する。

図において、12 は透明ガラス板 1 に開けた直径 5 ~ 10 mm の穴であり、各透明ガラス板 1 に複数個ある。また、13 は扉体の内側の透明ガラス板 1 の穴 12 に配設された栓であり、複数個ある。栓 13 は、透明ガラス板 1 に接着固定されたナット 14 と、おじ込まれたボルト 15 より成っている。

かかる構成において、形成された冷蔵庫の扉は、前記発泡ウレタン断熱材 10 と、複層の透明ガラス板 1 により断熱され、しかも、透明ガラス板 1 を通し、庫内を透視することが可能である。

また、長期間の使用により、外気との湿度勾配で、密閉空間 4 内へ水分が浸入し、内部で結露し、庫内が見えなくなることがあった場合、前記栓 13 のボルト 15 を開き、ポンプ(図示せず)をつなぎ、まず、密閉空間 4 内の水分を除き、 -40°C

露点の空気を封入することで、透明ガラス板 1 相互間の全ての密閉空間 4 内部の結露が解消でき、再び庫内が透視できる様に修理できるので、扉体を廃棄せずに済むという利点がある。

また、多湿環境では、外板 6 側の透明ガラス板 1 表面に、断熱性能が悪いために結露しやすいという問題点があったが、前記栓 13 より、(表 1)の空気よりガス熱伝導率の低いガスを封入することで、断熱性能を使用環境に応じて向上する事ができ、表面結露しにくくできるという効果がある。

発明の効果

以上の説明から明らかな様に本発明は、複数個の栓を設けた内または外透明ガラス板と、複数個の穴を開けた複数枚の中仕切り透明ガラス板と、その周縁を囲む前記ガラス板の積層固定用枠と、前記積層固定用枠に当接する切欠穴を設けた外板と、前記内透明ガラス板に当接する切欠穴を設けた内板と、前記外板と内板の外周を囲む化粧枠と、前記外板と内板と化粧枠との間に充填した発泡ウレタン断熱材と、庫内シール用のガスケットより

なる冷蔵庫の扉体であるので、長期間の使用により、外気との湿度勾配で、密閉空間内へ水分が浸入し、内部で結露し、扉内が見えなくなっても、栓を開き、ポンプで密閉空間内の水分を除き、次に-40℃露点の空気を封入することで、透明ガラス板相互間の全ての密閉空間内部の結露が解消でき、再び庫内が透視できる様に修理でき、扉体を廃棄せずにすむという効果がある。

また、多湿環境では、外板側の透明ガラス板表面に、断熱性能が悪いために結露しやすいという問題点があったが、前記栓13より、(表1)の空気よりガス熱伝導率の低いガスを封入することで、断熱性能を使用環境に応じて向上する事ができ、表面結露しにくくできるという効果がある。

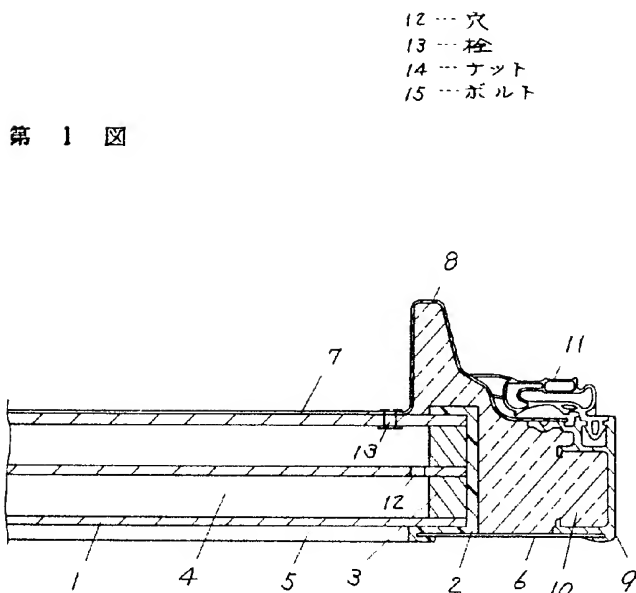
4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す冷蔵庫の扉体断面図、第2図は第1図の冷蔵庫要部拡大断面図、第3図は従来例を示す冷蔵庫の扉体断面図である。

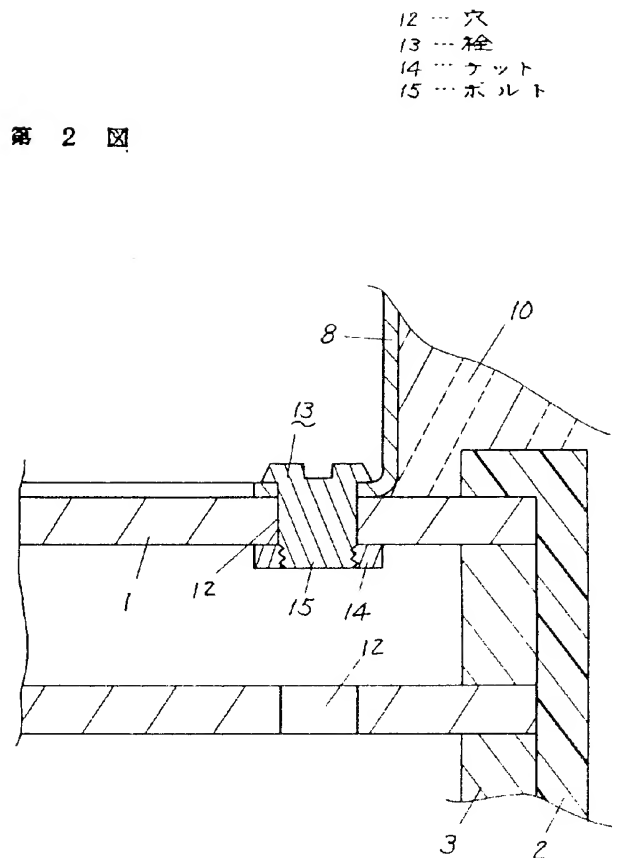
1……透明ガラス板、2……積層固定用枠、5……切欠穴、6……外板、7……切欠穴、8……

内板、9……化粧枠、10……発泡ウレタン断熱材、11……ガスケット、12……穴、13……栓、14……ナット、15……ボルト。

代理人の氏名 弁理士 小 鍛 治 明 ほか2名



第 1 図



第 2 図

第 3 図

